

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑤

Int. Cl. 2:

G 01 N 33-16

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 23 43 987 B1

⑪

Auslegeschrift 23 43 987

⑫

Aktenzeichen: P 23 43 987.4-52

⑬

Anmeldetag: 31. 8. 73

⑭

Offenlegungstag: —

⑮

Bekanntmachungstag: 16. 1. 75

⑳

Unionspriorität:

㉔ ㉓ ㉒

⑤④

Bezeichnung: Sammelbehälter für Blutproben

⑦①

Anmelder: Walter Sarstedt Kunststoff-Spritzgußwerk, 5223 Nümbrecht

⑦②

Erfinder: Haeckel, Rainer, Dr., 3000 Hannover

⑤⑤

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
Nichts ermittelt

DT 23 43 987 B1

Patentansprüche:

1. Sammelbehälter zur Aufnahme kleinster Blut-
mengen aus Kapillaren, gekennzeichnet
durch einen rohrförmigen, am unteren Ende ge-
schlossenen Körper (1), dessen Innenraum durch
eine Trennwand (2) in eine Seitentasche (3) zur Auf-
nahme eines oder mehrerer Kapillarröhrchen (4)
und einen Hauptraum (5) unterteilt ist, der sich nach
unten konisch verjüngt und in eine Auffangtasche
(6) kreisförmigen Querschnitts mündet, wobei der
Boden der Seitentasche (3) oberhalb der Oberkante
der Auffangtasche (6) liegt und die Trennwand, eine
Verbindung zwischen der Seitentasche und dem
Hauptraum frei lassend, nicht ganz bis zum Boden
der Seitentasche reicht.

2. Sammelbehälter nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Boden der Seitentasche (3)
zum Hauptraum (5) hin abgeschrägt ist.

3. Sammelbehälter nach Anspruch 1 und 2, da-
durch gekennzeichnet, daß die Trennwand (2) durch
eine rechteckige Platte gebildet ist, die herausnehm-
bar in zwei Führungsrillen (7) des Körpers (1) einge-
setzt ist.

Die Erfindung betrifft einen Sammelbehälter zur
Aufnahme kleinster Blutmengen aus Kapillaren.

Die Mikromethoden zur Untersuchung von Serum
oder Plasma sind so weit entwickelt, daß sie nur ganz
geringe Blutmengen erfordern. Wenn dennoch nach
wie vor in vielen Fällen größere Blutmengen den Pa-
tienten entnommen werden, so liegt das daran, daß die
Handhabung kleinster Mengen, unterhalb eines Kubik-
zentimeters, und insbesondere die Herstellung von Se-
rum oder von Plasma aus diesen Blutmengen, gewisse
Schwierigkeiten bereitet.

Man hat aber dennoch in gewissen Fällen schon auf
die Entnahme größerer Blutmengen verzichtet und das
Blut einer kleinen Schnittwunde oder Stichwunde mit
Hilfe von kleinen Kapillarröhrchen entnommen, die
sich unter der bekannten Kapillarwirkung von selbst
füllen.

Man ging dann bisher entweder so vor, daß man den
Inhalt dieser Röhrchen mit dem Mund oder einer be-
sonderen Blasvorrichtung in einen Mikrobekälter aus-
blies. Dieses Verfahren ist entweder für die Bedie-
nungsperson gefährlich oder aber auch nicht so einfach
durchzuführen, ohne von den geringen Blutmengen
noch Teile zu verlieren.

Man hat ferner die vorerwähnten Kapillaren an ih-
rem unteren Ende verschlossen, indem man sie ent-
weder verklebte oder mit einem Mikrobunsenbrenner am
unteren Ende verschweißte. Dann wurde zentrifugiert
und das Serum mit einer Mikropipette aus diesem Ka-
pillarröhrchen von oben abgesaugt. Die Handhabung
ist auch hier außerordentlich erschwert, und es gelingt
nicht, die Menge an Serum oder Plasma verlustlos zu
gewinnen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-
richtung zu schaffen, mit deren Hilfe sich solche kleinen
Kapillarröhrchen, die mit Patientenblut gefüllt sind,
quantitativ entleeren lassen, und zwar derart, daß das
den Kapillaren entnommene Blut anschließend entwe-
der zu Serum oder zu Plasma aufgearbeitet und die

Flüssigkeit ohne Schwierigkeiten mit einer Mikropipet-
te entnommen werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch
einen Sammelbehälter zur Aufnahme kleinster Blut-
mengen aus Kapillaren, welcher gekennzeichnet ist
durch einen rohrförmigen, am unteren Ende geschlos-
senen Körper, dessen Innenraum durch eine Trenn-
wand in eine Seitentasche zur Aufnahme eines oder
mehrerer Kapillarröhrchen und einen Hauptraum un-
terteilt ist, der sich nach unten konisch verjüngt und in
einer Auffangtasche kreisförmigen Querschnitts mün-
det, wobei der Boden der Seitentasche oberhalb der
Oberkante der Auffangtasche liegt und die Trennwand,
eine Verbindung zwischen der Seitentasche und dem
Hauptraum freilassend, nicht ganz bis zum Boden der
Seitentasche reicht. Dieser Sammelbehälter ist in Form
und Abmessungen so ausgebildet, daß er in eine Zentri-
fuge eingesetzt werden kann. Die Seitentasche wird mit
den mit Blut gefüllten Kapillarröhrchen beschickt und
der Sammelbehälter gegebenenfalls oberseitig durch
einen Stopfen verschlossen. Sodann wird zentrifugiert,
wobei das in der Kapillare befindliche Blut praktisch
quantitativ aus dieser nach unten herausgeschleudert
wird und über den Boden der Seitentasche und die Ver-
bindung zwischen dieser und dem Hauptraum in den
Hauptraum gelangt, wo sie sich in der Auffangtasche
sammelt.

Die Kapillarröhrchen können entweder mit einem
Antikoagulans an ihrer inneren Wand präpariert sein.
Dann wird eine Gerinnung des dem Patienten entnom-
menen Blutes verhindert, und es erfolgt beim Zentrifu-
gieren ein Absetzen des Plasmas in der Auffangtasche
des Sammelbehälters. Sofern die Kapillaren jedoch
nicht mit einem Antikoagulans präpariert sind, läßt
man das aus den Kapillaren ausgeschleuderte und in
der Auffangtasche des Sammelbehälters aufgefangene
Blut dort gerinnen und zentrifugiert dann gegebenen-
falls noch einmal, um ein Absetzen des Serums zu errei-
chen. Man kann aber auch, wie Versuche gezeigt haben,
das Blut in den Kapillaren gerinnen lassen und dann
Blutkuchen und Serum beim Zentrifugieren aus den
Kapillaren heraus und in die Auffangtasche hineinbrin-
gen, wobei dann nur ein einmaliger Zentrifugievor-
gang erforderlich ist.

In jedem Falle kann die in der Auffangtasche über-
stehende Flüssigkeit, also das Plasma oder das Serum,
später mit Hilfe einer Mikropipette herausgenommen
und weiteren Untersuchungen zugeführt werden.

Vorzugsweise ist, um ein Ausschleudern aus der Sei-
tentasche in die Auffangtasche zu erleichtern, der Bo-
den der Seitentasche zum Hauptraum hin abgeschrägt.

Die Trennwand kann entweder fest und unlösbar in
dem Sammelbehälter angeordnet sein. Vorzugsweise
ist jedoch vorgesehen, daß die Trennwand durch eine
rechteckige Platte gebildet ist, die herausnehmbar in
zwei Führungsrillen des Körpers des Sammelbehälters
eingeschoben ist. Dabei wird durch entsprechende An-
schläge in den Führungsrillen dafür gesorgt, daß die
Trennwand nicht auf den Boden der Seitentasche auf-
steht, sondern einen Verbindungstunnel zwischen die-
ser und dem Hauptraum frei läßt.

Der Sammelbehälter kann grundsätzlich aus jedem
Werkstoff hergestellt sein, der sich überhaupt für die
Aufnahme von Blut eignet, wobei selbstverständlich
transparente Werkstoffe, wie Glas, bevorzugt werden.
Vorzugsweise ist der Sammelbehälter jedoch aus einem
transparenten Kunststoff, beispielsweise aus Polystyrol,
hergestellt. Ein solcher Polystyrolbehälter besitzt ge-

genüber einem Glasbehälter den Vorteil, daß die Wände nicht von Blut bzw. Serum oder Plasma benetzt werden und folglich eine quantitative Entnahme möglich ist.

Die Erfindung wird nachstehend in einem Ausführungsbeispiel an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsge-
mäßigen Sammelbehälter,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das obere Ende des Sam-
melbehälters in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 2 und

Fig. 6 einen Schnitt ähnlich wie Fig. 1 durch einen
Sammelbehälter nach dem Zentrifugieren, wobei die
Entnahme mit Hilfe einer Mikropipettiervorrichtung
angedeutet ist.

Der Sammelbehälter 1 ist ein rohrförmiger Körper
mit einem Hauptraum 5 und einer von diesem durch
eine Trennwand 2 abgeteilten Seitentasche 3, die zur
Aufnahme von einer oder mehreren mit Blut gefüllten

Kapillarröhrchen 4 dient.

Der Boden der Seitentasche 3 ist zum Hauptraum 5
hin abgeschrägt. Der Hauptraum ist nach unten konisch
verjüngt und mündet in eine Auffangtasche 6 kreisför-
migen Querschnitts.

Die Trennwand 2 ist eine rechteckige Platte, die in
die beiden Schienen 7 im Körper des Sammelbehälters
1 eingeschoben ist.

Der Sammelbehälter ist oberseitig so ausgebildet,
daß er durch einen Stopfen (nicht dargestellt) ver-
schlossen werden kann.

Außerdem besitzt er Form und Abmessungen eines
Zentrifugierröhrchens und paßt damit in die üblichen
Zentrifugen.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, sammelt sich das aus
den Kapillaren 4 ausgeschleuderte Blut in der Sammel-
tasche 6 am unteren Ende des Hauptraumes 5. Diese
Blutmenge 8 bzw. das daraus gebildete Serum oder
Plasma werden dann mittels einer Pipettenspitze 9 ent-
nommen, die in den Hauptraum 5 bis zum Boden der
Auffangtasche 6 eingesetzt ist und auf eine an sich be-
kannte Mikropipettiervorrichtung 10 aufgesteckt ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 6

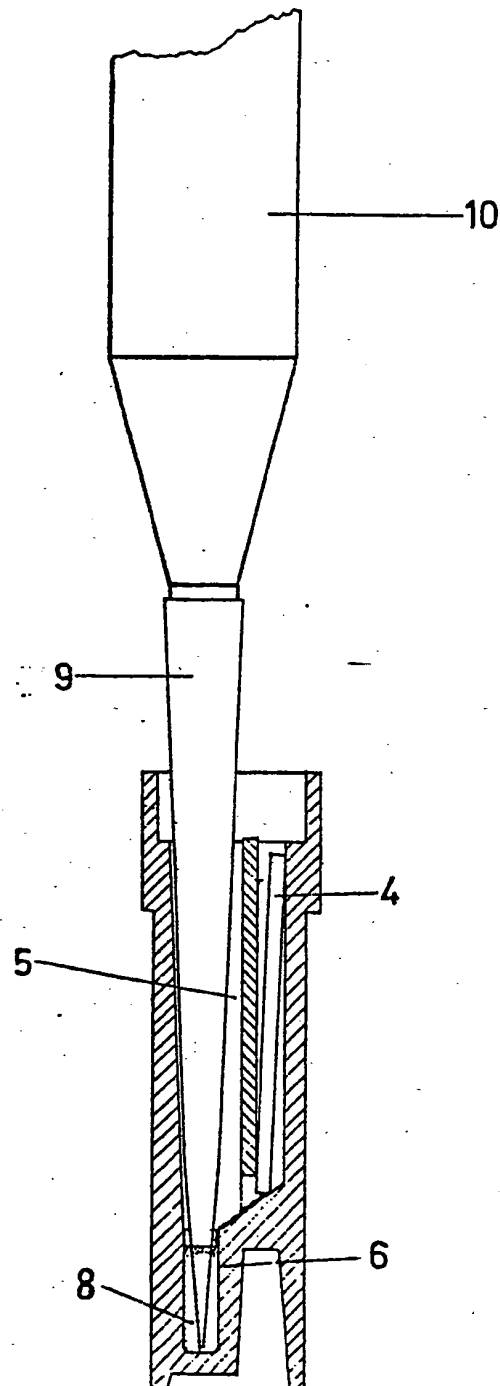


Fig. 1

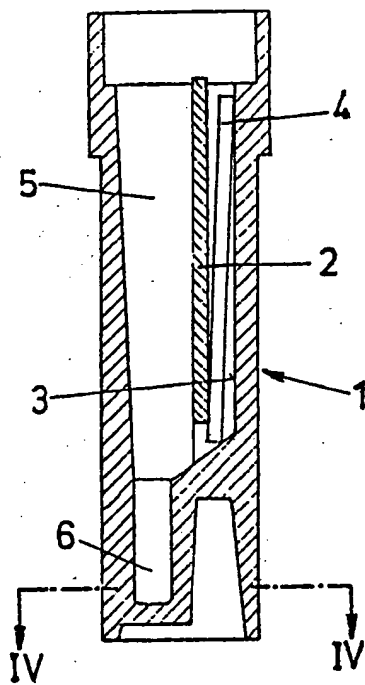


Fig. 3

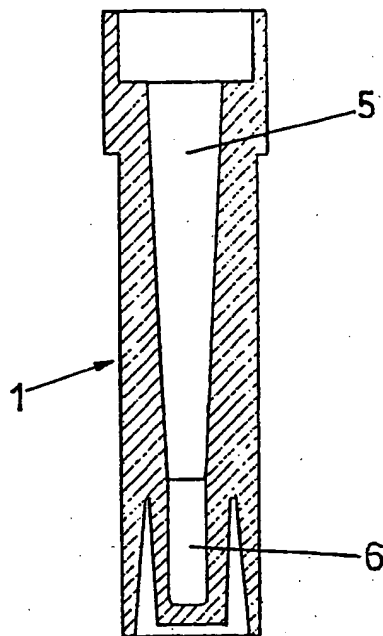


Fig. 2

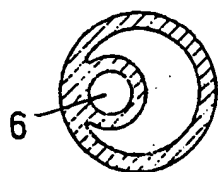
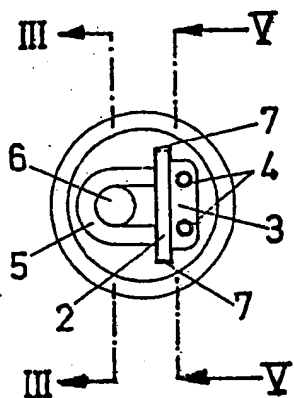


Fig. 4

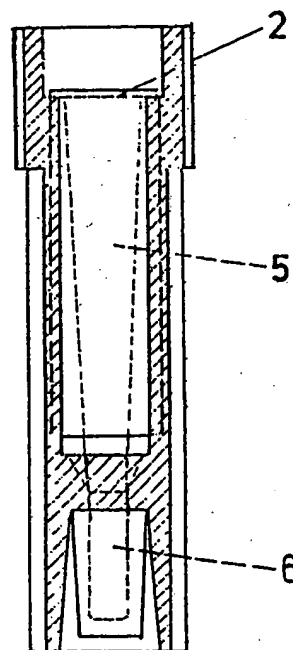


Fig. 5

